

אנטומיה שיעור 13- מערכת הדם

הדם

הדם הוא נוזל של רקמת חיבור ובעל מספר תפקידים עיקריים:

1. הולכה והובלה-

הובלת גזים, הורמונים, מזון, פסולת.

ללא הובלה של חמצן המוח יפסיק לפעול תוך 7 דקות.

מזון אל התאים

פסולת מהתאים (מהכבד\ כליות)

2. ויסות חום הגוף-

כיווץ והרחבת כלי דם שמובילים לעור מאפשרים וויסות של חום גוף.

טמפ' בחוץ יורדת ← מניעת איבוד חום ← כלי הדם לעור מתכווצים
טמפ' בחוץ עולה ← צורך בקירור הגוף ← כלי הדם לעור מתרחבים

3. הגנה-

מערכת הקרישה מגנה בפני איבוד דם,

כדוריות דם לבנות מגנות בפני וירוסים, חיידקים ורעלים

מרכיבי הדם

בגוף האדם יש כ 4-5 ליטר דם

תאי דם 45% מסך הדם
הנוצרים בלשד העצם
3 סוגי תאים:
1. RBC
2. WBC
3. PLT

הפלסמה,
מכילה 55% מסך הדם
מכילה חומרים שגורמים לפלסמה להיות
צמיגה . על מנת שהזרימה תהיה איטית.

חלבונים, רכיבי מערכת החיסון, חומרים
נוספים (גלוקוז, מלחים, חומצות אמינו,
גזים)

4/5 נמצאים מחוץ לכלי
הדם

1/5 נמצאים בתוך כלי
הדם

סוגי תאים

1. RBC- תאי דם אדומים.

נקראים אריתרוציטים
המרכיב העיקרי בפלסמה, מעניקים לדם את צבעו האדום.
תפקידים עיקריים: נושאים O₂ ומפנים CO₂
נוצרים בלשד העצם
אורך חייהם 120 יום ומתפנים דרך הטחול מהגוף.

2. WBC- תאי דם לבנים

נקראים לויקוציטים.
חלק ממערכת החיסון- יש מספר סוגים בהתאם לסוג המזהם.
כעובר נוצרים בטחול כבוגר בלשד העצם
אורך חייהם ארוך.

3. PLT- טסיות דם

נקראים טרומבוציטים.
אלו תאים חסרי גרעין, תפקידם העיקרי: קרישת הדם, תהליכים דלקתיים.
נוצרים בלשד העצם
אורך חיי טסיית דם 7-10 ימים וגם כן מתפרקת ומפונה דרך הטחול.

כלי הדם

עורקים, ורידים, ונימים.

את כל כלי הדם מצפה מבפנים רקמת אפיתל ומבחוץ- רקמת חיבור רפה שתחומת את כל הדם מהסביבה. ביניהם עוד כמה שכבות ואחת מהן היא שריר חלק- לשלוט בקוטר כל כלי הדם.

עורק- מקבלים דם מהלב ומעביר אל חלקי הגוף השונים. 3 גדלים:

עורקים גדולים- כמות דם גדולה

עורקים בינוניים- מתפצלים ומווסתים את כמות הדם

עורקיקים- בעלי מסת שריר, קוטר קטן ויוצרים התנגדות ללחץ של זרם הדם

וריד- מובילים דם מחלקי הגוף השונים אל הלב.

יותר דקים מהעורקים, פחות מסת שריר.

יש מסתמים כדי שהדם יזרום רק בכיוון אחד.

נימים- כלי דם דקים בהם נעשה חילוף חומרים עם הרקמה.

מחזור הדם

הדם זורם בצורה מחזורית המעגל שנקרא- מחזור הדם.

הדם מוזרם על ידי הלב לשני כיוונים

שמאלה אל אבי העורקים

ימינה אל עורק הריאה

אל כל רקמות הגוף

מחזור ההמוגלובין

הורמון B12+ + אטום ברזל (FE) מתחברים יחד במוח העצם ומייצרים כדוריות דם אדומות.

אחרי כ 120 יום הכדורית דם מתה והגוף מוציא את כל תכולתה: החלבון, הברזל ועוד חומרים.

כשרוצים לעשות ספירת דם- לפי כמות הכדוריות אפשר לדעת מצבים שונים:
בוירוס, דלקת או מחלה כדוריות הדם הלבנות גדלות
לנוכח קרינה או בעיה במערכת החיסון- כדוריות הדם הלבנות נהרסות.

סוגי דם

ישנם 4 סוגי דם.
לכל סוג דם יש כדוריות משלו:

סוג דם A- עם חלבון/ אנטיגן A על כדוריות הדם
סוג דם B- עם חלבון/ אנטיגן B על כדוריות הדם
סוג דם AB- עם חלבוני/ אנטיגן A + B על כדוריות הדם
סוג דם O- אין חלבוני מוגדרים. אין אנטיגן.

כל כדורית מזהה את החלבון שלה ורק את אותו הסוג היא לא תתקוף.

ולכן תרומות דם יכולול להתרחש כך:

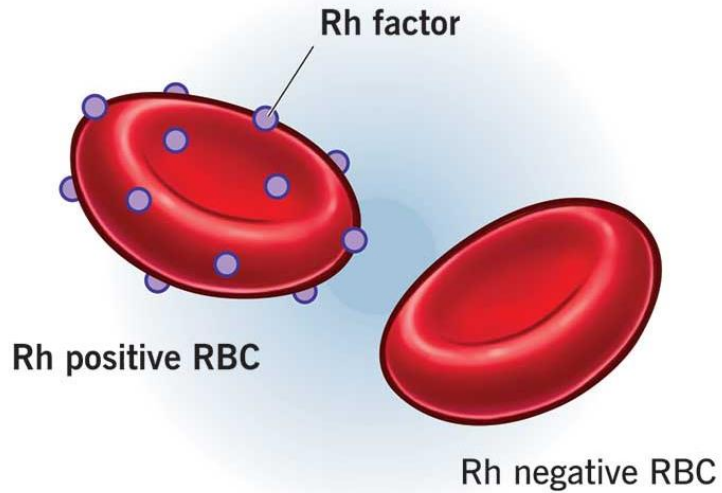
סוג דם A- יכול לקבל מסוג דם A ו-O
סוג דם B- יכול לקבל מסוג דם B ו-O
סוג דם AB- יכול לקבל מסוג דם A + B ו-O
סוג דם O- יכול לקבל רק מעצמו. מסוג דם O

RH

RH הוא חלבון המצפה את הכדוריות האדומות.

המונח RH + משמעותו שיש אנטיגן RH על תאי הדם.
85% מהאנשים.

המונח RH - משמעותו שאין אנטיגן RH על תאי הדם.
15% מהאנשים.



אין בדם נוגדנים נגד RH והם יכולים להופיע במהלך החיים.
לאור חשיפה:

תרומת דם: אם אדם – מקבל תרומת דם + הנתרם מפתח נוגדנים נגד אותו דם והם נשארים בדם שלו.

הריון: נשים – והבעל + יתכן והעובר יהיה + והאם תפתח נוגדי +.
הבעיה: במי שפיר או בדיקות פולשניות, או בהריונות עתידיים.

הפתרון: חיסון שמטרתו למנוע את היווצרות הנוגדנים אנטי RH

השתלת מח עצם

מח העצם זהו חומר ספוגי הנמצא בתוך העצמות (בריכוז גבוה באגן) ושם נוצרים תאי דם או בשלב העוברי- תאי גזע.

תאים אלו מתפתחים ל:

RBC .1

WBC.2

PLT.3

זו בעצם העברה של מח עצם בריא אל אדם בעל מח עצם פגום.
כמו במקרים של סרטן או מחלות גנטיות בהן יש צורך להרוס את מח העצם עד תומו ולהשתיל חדש.

שואבים את המח עצם מעצם האגן, מערבבים עם חומר שמונע קרישה.



מאותו גוף



מתורם

מח העצם מוחדר על ידי עירווי לזרם הדם

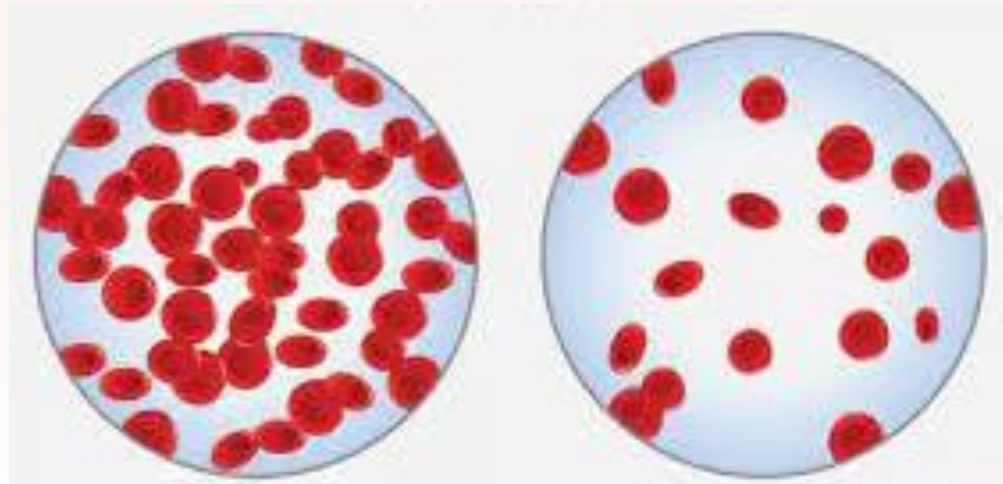
אנמיה

אנמיה זהו מצב שבו מעט מדי חמצן נישא על גבי תאי הדם ולכן יש מיעוט בכמות ההמוגלובין.

הסימפוטמים: עייפות, חולשה, דופק מהיר, חיוורון, כאבי ראש, סחרחורות.

ישנם סוגי אנמיה רבים:

- ממחוסר – בגלל קשיי ספיגה, איבוד או תזונה לקויה
- אנמיה מדימום- איבוד תאי דם אדומים
- המוליזה- הרס תאי דם אדומים
- ייצור לקוי- כשל בשלד העצם



[סרטון](#)

תרומת דם

תרומת דם היא כאשר לוקחים דם מאדם אחד ודרך עירווי מעבירים לאדם אחר את הדם.

לפני התרומה צריכים להתקיים כמה גורמים:

- נשים מעל משקל 50 קילו
- בדיקת המוגלובין לנשים
- מרגישים טוב
- לא עשו קעקוע בחצי שנה האחרונה
- לא חזרו ממדינה עולם שלישי
- לא נטלו תרופות סמים

בתרומת הדם לוקחים כ 500 מ"ל דם והיא אורכת כ 15 דקות.

סוג הדם המבוקש ביותר הוא O-.

לאחר התרומה יש לשתות הרבה מים כדי לעלות חזרה את נפח הדם.



בדיקות דם

- ESR - מדדי שקיעת דם. מדד כללי לדלקת, מחלה או תהליך פתולוגי
- WBC - כמות תאי דם לבנים בכמות דם מסוימת.
- RBC - כמות תאי דם אדומים בכמות דם מסוימת.
- HGB - משקל ההמוגלובין בכמות דם מסוימת
- HCT - המטוקריט. % תאי דם אדומים מכלל נפח הדם
- PLT - כמות טסיות בכמות דם מסוימת.
- MPV - גדול נפח ממוצע של טסיות דם
- MCV - נפח תא דם אדום ממוצע
- MCH - כמות ההמוגלובין ממוצעת בתא דם אדום (משקל ההמוגלובין)
- MCHC - כמות ההמוגלובין ממוצעת בכדורית דם אדומה (ריכוז ההמוגלובין)
- RDW - התפלגות כדוריות דם אדומות לפי גיל.
- NEUT - ניוטרופלים. מדד לזיהום.
- LYMPH - כמות הלימפוציטים בנפח הדם
- MONO - כמות המונוציטים בנפח הדם. לרוב זיהומים או חידקיים.
- EOS - אאוזינופילים. מדד לאלרגיה.
- BASO - באזונופילים. מדד לדלקת.

אקסטרא נושאים על הדם

[סיכום](#)

[מחזור החיים של כדורית דם אדומה](#)

[סרטן הדם](#)